



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

46 030834  
IB/2004/051086

REC'D 09 JUL 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03101995.3 ✓

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03101995.3 ~  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 03.07.03 ✓  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Assembleon N.V.  
Looyenbeemd 14  
5652 BH Eindhoven  
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B65G47/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

**Componentplaatsingsinrichting**

De uitvinding heeft betrekking op een component-plaatsingsinrichting voorzien van een langgestrekte transportinrichting met behulp van welke transport-inrichting van componenten te voorziene substraten in bedrijf in een zich evenwijdig aan de transportinrichting uitstrekkende transportrichting verplaatsbaar zijn, welke component-plaatsingsinrichting verder is voorzien van ten minste een componenttoevoerinrichting die aan een langszijde van de transport-inrichting is gelegen, alsmede van ten minste een componentopneem- en neerzeteenheid, met behulp waarvan in bedrijf een component uit de componenttoevoerinrichting opneembaar is en op een substraat positioneerbaar is.

Bij een dergelijke, uit de internationale octrooiaanvraag WO 95/19099 bekende componentplaatsingsinrichting zijn aan beide langszijden van de transportinrichting componenttoevoerinrichtingen opgesteld.

Met behulp van opneem- en neerzeteenheden worden componenten uit de componenttoevoerinrichtingen opgenomen en op de door de transportinrichting ondersteunde substraten gepositioneerd.

De afmeting van het substraat in een zich dwars op de transportrichting uitstrekkende richting is onder meer afhankelijk van de afstand tussen de aan weerszijden van de transportinrichting gelegen componenttoevoerinrichtingen. Om de afstand tussen de component-toevoerinrichtingen en het substraat zo kort mogelijk te houden, zijn de componenttoevoerinrichtingen bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de transportinrichting opgesteld. De grootte van de substraten die met de bekende inrichtingen van componenten kunnen worden voorzien is zodanig dat enerzijds een groot scala van substraten met behulp van eenzelfde componentplaatsingsinrichting van componenten kan worden voorzien terwijl tegelijkertijd de afstand tussen de componenttoevoerinrichtingen en de substraten zo beperkt mogelijk is. Dit betekent in de praktijk dat relatief grote substraten, waarbij een afmeting in een dwars op de transportrichting uitstrekkende richting relatief groot is, niet met de op zich bekende componentplaatsingsinrichtingen van componenten kunnen worden voorzien. Dergelijke substraten dienen dan ofwel met de hand van componenten te worden voorzien

ofwel dient een speciale component-plaatsingsinrichting te worden aangeschaft. De afstand tussen de componenttoevoerinrichtingen en het substraat is hierbij relatief groot. Bovendien is een dergelijke specifieke componentplaatsingsinrichting relatief duur, neemt relatief veel ruimte in en zal bovendien relatief weinig worden toegepast.

5

De uitvinding beoogt derhalve een component-plaatsingsinrichting te verschaffen die op relatief eenvoudige wijze geschikt is voor het van componenten voorzien van relatief grote substraten terwijl eveneens gebruikelijke substraten efficiënt van componenten kunnen worden voorzien.

10

Dit doel wordt bij de componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding bereikt doordat dat de componentplaatsingsinrichting verder is voorzien van een zich aan een van de componenttoevoerinrichting afgekeerde langszijde van de transportinrichting gelegen substraat-ondersteuning.

15

Met behulp van de substraatondersteuning kunnen relatief grote substraten worden ondersteund aan een van de component-toevoerinrichtingen afgekeerde zijde. Met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheid of -eenheden worden componenten vanuit de componenttoevoerinrichting opgenomen en over de transportinrichting heen naar het door de substraatondersteuning ondersteunde substraat verplaatst.

20

De substraten met relatief kleine, normale of gebruikelijke afmetingen worden met behulp van de transportinrichting op gebruikelijke wijze door de componentplaatsingsinrichting heen verplaatst en met behulp van de opneem- en neerzeteenheid van componenten voorzien.

25

De tijd benodigd voor het plaatsen van componenten op de gebruikelijke substraten zal door de toevoeging van de substraat-ondersteuning niet of nauwelijks worden beïnvloed terwijl met behulp van de substraatondersteuning het mogelijk is om op een efficiënte wijze met behulp van een reeds beschikbare componentplaatsingsinrichting componenten op relatief grote substraten te positioneren.

30

Een uitvoeringsvorm van de componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de substraat-ondersteuning losneembaar met de componentplaatsingsinrichting is verbonden.

Indien de substraatondersteuning losneembaar met de componentplaatsingsinrichting is verbonden, is het mogelijk om op het moment dat enkel gebruikelijke substraten van componenten dienen te worden voorzien, de

substraatondersteuning te verwijderen. Hierbij is het mogelijk dat na het verwijderen van de substraatondersteuning verplaatsbare componenttoevoerinrichtingen aan de componentplaatsings-inrichting worden toegevoegd waarmee het aantal verschillende componenten dat op de met behulp van de transportinrichting getransporteerde substraat kan worden gepositioneerd, wordt verhoogd alsmede dat de snelheid waarmee de componenten op de substraten kunnen worden gepositioneerd, wordt verhoogd.

Een andere uitvoeringsvorm van de componentplaatsings-inrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de substraatondersteuning is voorzien van aandrijfmiddelen met behulp waarvan in bedrijf een substraat verplaatsbaar is in een zich dwars op de transportrichting uitstrekkende toevoerrichting.

Met behulp van de aandrijfmiddelen kan een door de substraatondersteuning ondersteund substraat eenvoudig in de richting van de transportinrichting worden verplaatst zodat het substraat zo dicht mogelijk bij de aan de andere zijde van de transportinrichting gelegen componentplaatsingsinrichting(en) is gelegen op het moment dat met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheid componenten vanuit de componentplaatsingsinrichtingen op het substraat worden gepositioneerd.

Een weer verdere uitvoeringsvorm van de component-plaatsingsinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de transportinrichting is voorzien van ten minste een zich evenwijdig aan de transportrichting uitstrekkend geleideprofiel dat is verbonden met de substraatondersteuning, waarbij het geleideprofiel tezamen met de substraatondersteuning verplaatsbaar is in een zich dwars op de transportrichting uitstrekkende richting.

Op deze wijze is het mogelijk om het geleideprofiel van de transportinrichting in de richting van de componentplaatsingsinrichting te verplaatsen waardoor de door de transportinrichting ingenomen breedte wordt beperkt. Bovendien wordt tegelijkertijd de met het geleideprofiel verbonden substraatondersteuning eveneens in de richting van de componenttoevoerinrichting verplaatst, waardoor de afstand tussen de componenttoevoerinrichting en de substraatondersteuning wordt verkleind.

Een weer verdere uitvoeringsvorm van de component-plaatsingsinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de substraatondersteuning twee zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende geleidingen omvat die zich dwars op de transportrichting uitstrekken.

Met behulp van dergelijke geleidingen is het mogelijk om op eenvoudige wijze een substraat van en naar de componenttoevoer-inrichtingen te verplaatsen alsmede een substraat efficiënt te ondersteunen.

Indien de afstand tussen de geleidingen instelbaar is, is de  
5 substraatondersteuning eenvoudig aanpasbaar aan substraten met verschillende afmetingen.

Een weer verdere uitvoeringsvorm van de component-plaatsingsinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de substraatondersteuning verticaal verplaatsbaar is van een zich evenwijdig aan de transportinrichting gelegen positie naar een onder de transportinrichting gelegen positie.

10 Door de verticaal verplaatsbare substraatondersteuning is het op eenvoudige wijze mogelijk om de substraatondersteuning te verplaatsen tussen een positie waarbij de substraatondersteuning zich evenwijdig aan de transportinrichting bevindt zodat met behulp van de substraatondersteuning een substraat ondersteunbaar is waarop componenten kunnen worden gepositioneerd. De substraatondersteuning is verder verplaatsbaar naar een onder de  
15 transportinrichting gelegen positie waarin de substraatondersteuning niet geschikt is voor het ondersteunen van substraten maar waarin de boven de substraatondersteuning gelegen ruimte toegankelijk is voor bijvoorbeeld aanvullende componenttoevoer-inrichtingen.

20 De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekeningen waarin:

Fig. 1 een bovenaanzicht van een componentplaatsings-inrichting volgens de stand van de techniek toont,

Fig. 2 een bovenaanzicht toont van een eerste uitvoeringsvorm van een  
25 componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding,

Fig. 3 een bovenaanzicht toont van een tweede uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding,

Fig. 4 een bovenaanzicht toont van een derde uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding,

30 Fig. 5A en 5B bovenaanzichten tonen van een vierde uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting respectievelijk voorzien van tussen een substraatondersteuning gelegen componenttoevoer-inrichtingen en een door de substraatondersteuning ondersteund substraat,

Fig. 6 een bovenaanzicht toont van een verdere uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting volgens de uitvinding,

Fig. 7A-7D respectievelijk een bovenaanzicht en zijaanzichten tonen van een substraatondersteuning en verscheidene aandrijfmiddelen daarvoor.

5 In de figuren zijn overeenkomende onderdelen voorzien van eenzelfde verwijzingscijfer.

Fig. 1 toont een componentplaatsingsinrichting 1 volgens de stand van de  
10 techniek die is voorzien van een frame 2, een door het frame 2 ondersteunde transportinrichting 3, een door het frame 2 ondersteunde, in en tegengesteld aan de door pijl Y aangegeven richting verplaatsbare balk 4 alsmede door het frame 2 ondersteunde, aan weerszijden van de transportinrichting 3 gelegen rijen component-toevoerinrichtingen 5. Door de balk 4 wordt een slede 6 ondersteund die is voorzien van een aantal  
15 componentopneem- en neerzeteenheden 7, die met behulp van de slede 6 ten opzichte van de balk 4 verplaatsbaar zijn in en tegengesteld aan de door pijl X aangegeven richting.

De transportinrichting 3 is voorzien van twee zich evenwijdig aan elkaar uitstreckende geleideprofielen 8.

De werking van de op zich bekende component-plaatsingsinrichting 1 is als  
20 volgt. Een substraat 9 wordt door de geleideprofielen 8 ondersteund en met behulp van de transportinrichting 3 in de door pijl X aangegeven richting door de componentplaatsingsinrichting 1 verplaatst. De componentopneem- en neerzeteenheden 7 worden in en tegengesteld aan de door pijl X alsmede in en tegengesteld aan de door pijl Y aangegeven richtingen verplaatst tussen de verscheidene componenttoevoerinrichtingen alwaar met  
25 behulp van de componentopneem- en neerzeteenheden 7 componenten uit de componenttoevoerinrichtingen 5 worden opgenomen. Vervolgens worden de componentopneem- en neerzeteenheden 7 achtereenvolgens naar de gewenste posities op het substraat 9 gebracht alwaar met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheden 7 de componenten op het substraat 9 worden gepositioneerd.

30 De maximale afmeting B van het substraat 9 wordt bepaald door de maximale onderlinge afstand tussen de geleideprofielen 8 van de transportinrichting 1.

Derhalve kunnen met behulp van de transportinrichting 1 substraten 9 die een afmeting B hebben die bijvoorbeeld twee à drie keer zo groot is als de in fig. 1 weergegeven afmeting niet van componenten worden voorzien.

Fig. 2 toont een bovenaanzicht van een eerste uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting 11 volgens de uitvinding die in grote lijnen overeenkomt met de in fig. 1 weergegeven inrichting 1. De componentplaatsingsinrichting 11 is echter slechts aan een zijde van de transportinrichting 3 voorzien van een rij component-

5 toevoerinrichtingen 5. Aan een van de componenttoevoerinrichtingen 5 afgekeerde zijde van de transportinrichting 3 is de component-plaatsingsinrichting 11 voorzien van twee zich dwars op de door pijl X aangegeven transportrichting uitstreckende geleidingen 12 ter ondersteuning van een relatief groot substraat 13. Op het substraat 13 worden op een vergelijkbare wijze als bij de component-plaatsingsinrichting 1 volgens fig. 1 componenten  
10 geplaatst. Het gebied van het substraat 13 waarop componenten kunnen worden geplaatst wordt begrensd doordat de maximale verplaatsing van de slede 6 in de aan pijl Y tegengestelde richting ten opzichte van het frame 2. Indien het als het ware buiten de componentplaatsingsmachine 11 gelegen gebied 14 van het substraat 13 eveneens van componenten moet worden voorzien, dient het substraat 13, na reeds gedeeltelijk van  
15 componenten te zijn voorzien, te worden omgekeerd waarbij het gebied 14 nabij de geleideprofielen 8 komt te liggen.

De de substraatondersteuning 15 vormende geleidingen 12 kunnen permanent met de geleide-profielen 8 zijn verbonden, in welk geval de componentplaatsings-inrichting 11 meteen beschikbaar is voor het plaatsen van componenten op relatief grote substraten 13.  
20 Bij voorkeur is de afstand tussen de geleidingen 12 instelbaar zodat substraten 13 met verschillende afmetingen 11 eenvoudig door de geleidingen 12 kunnen worden ondersteund. Zoals zichtbaar in fig. 2 is de nabij de geleidingen 12 gelegen geleideprofiel 8 relatief dicht naar het andere geleideprofiel 8 van de transportinrichting 3 toe verplaatst. Hierdoor is de afstand tussen de componenttoevoerinrichtingen 5 en het substraat 13 relatief gering.

25 Indien met behulp van de componentplaatsingsinrichting 11 componenten op een relatief klein substraat 8 dienen te worden gepositioneerd, worden de geleideprofielen 8 op een zodanige afstand van elkaar gebracht dat met behulp van de geleideprofielen 8 het van componenten te voorziene substraat 8 kan worden ondersteund, waarna op eenzelfde wijze als aan de hand van fig. 1 is toegelicht, het substraat in de door pijl X aangegeven  
30 transportrichting door de component-plaatsingsinrichting 11 wordt getransporteerd waarbij met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheden 7 componenten vanuit de component-toevoerinrichtingen 5 worden opgenomen en op het substraat worden gepositioneerd.



Indien de geleidingen 12 met het geleideprofiel 8 verbonden blijven, kan hierbij enkel gebruik worden gemaakt van component-toevoerinrichtingen 5 die aan een van de geleidingen 12 afgekeerde zijde van de transportinrichting 3 zijn gelegen. Indien echter de geleidingen 12 losneembaar met de componentplaatsingsinrichting zijn verbonden, kunnen, na het verwijderen van de geleidingen 12 losneembare of verrijdbare componenttoevoerinrichtingen 5 in de door de verwijderde geleidingen 12 vrijgekomen ruimte worden gepositioneerd, waardoor de componentplaatsingsinrichting 11 op eenzelfde wijze kan functioneren als de in fig. 1 weergegeven componentplaatsingsinrichting 1.

Fig. 3 toont een andere uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting 21 volgens de uitvinding die zich van de in fig. 2 weergegeven componentplaatsingsinrichting 11 onderscheidt doordat het van de componenttoevoerinrichtingen 5 afgekeerd geleideprofiel 8 is voorzien van een koppelstrook 22 die nabij beide uiteinden is voorzien van ondersteuning 23, 24. De ondersteuning 24 is langs de koppelstrook 22 verplaatsbaar in de door de dubbele pijl P1 aangegeven richtingen waardoor de afstand tussen de ondersteuning 23 en 24 ten opzichte van elkaar eenvoudig instelbaar is. De ondersteuning 23, 24 dienen ter ondersteuning van de geleidingen 12 die zich dwars op het geleideprofiel 8 en de daarmee verbonden koppelstrook 22 uitstrekken. Aan een van het geleideprofiel 8 afgekeerde zijde zijn verdere ondersteuning 25, 26 voorzien voor het verschaffen van aanvullende ondersteuning van de geleidingen 12 en de door de geleidingen 12 te ondersteunen substraten 13. De koppelstrook 22, de ondersteuning 23-26 en de geleidingen 12 vormen samen een substraatondersteuning.

Handmatig of met behulp van een substraattoevoerinrichting wordt een substraat 13 in de door pijl P2 aangegeven richting, ondersteund door de geleidingen 12 naar de componenttoevoerinrichtingen 5 toe verplaatst totdat een voorzijde van het substraat 13 aanligt tegen de koppelstrook 22. Vervolgens worden op eenzelfde wijze als aan de hand van de in fig. 2 weergegeven componentplaatsingsinrichting 11 toegelicht, componenten vanuit de componenttoevoerinrichtingen 5 op het substraat 13 gepositioneerd.

Fig. 4 toont een verdere uitvoeringsvorm van een componentplaatsingsinrichting 31 volgens de uitvinding die in grote lijnen overeenkomt met de in fig. 2 weergegeven componentplaatsingsinrichting 11. De componentplaatsingsinrichting 31 onderscheidt zich van de componentplaatsingsinrichting 11 doordat aan een van de componenttoevoerinrichting 5 afgekeerde zijde een verrijdbare substraat-ondersteuning 32 is opgesteld die is voorzien van een verrijdbaar onderstel 33 en een door het onderstel 33 ondersteunde substraat-houder 34. Op eenzelfde wijze als aan de

hand van fig. 2 is toegelicht, kunnen met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheden 7 componenten op het substraat 13 worden gepositioneerd. Bij voorkeur zijn in de componentplaatsingsinrichting 31 aanslagelementen voorzien waartegen het verrijdbaar onderstel 33 nauwkeurig in X-, Y- en Z-richting positioneerbaar is.

5 Door het verrijdbaar onderstel 33 is het mogelijk om relatief snel een relatief groot substraat 13 van componenten te voorzien. Nadat het substraat 13 van componenten is voorzien, wordt het verrijdbare onderstel 33 verwijderd en wordt de aldus beschikbare ruimte bij voorkeur ingenomen door een losneembare rij van componenttoevoer-inrichtingen 5.

Fig. 5A en 5B tonen een weer andere uitvoeringsvorm van een  
10 componentplaatsingsinrichting 41 volgens de uitvinding die is voorzien van twee zich dwars op de geleideprofielen 8 uitstrekkende geleidingen 42 die een substraatondersteuning 43 vormen. De geleidingen 42 zijn elk voorzien van twee ondersteuning 44 ten opzichte waarvan de geleidingen 42 verplaatsbaar zijn in een zich dwars op het vlak van de tekening uitstrekkende Z-richting. Bij de in fig. 5A weergegeven positie, bevinden de geleidingen 42  
15 zich in een relatief lage positie onder de geleideprofielen 8, waarbij de geleidingen 42 geen hinder veroorzaken voor het over de geleidingsprofielen 8 te transporteren substraat 9.

Op het substraat 9 worden op de hiervoor reeds beschreven wijze met behulp van componentopneem- en neerzeteenheden 7 componenten vanuit de aan weerszijden van de transportinrichting 3 gelegen component-toevoerinrichtingen 5 componenten opgenomen  
20 en op het substraat 9 gepositioneerd.

Indien men met behulp van de componentplaatsings-inrichting 41 relatief grote substraten 13 van componenten wenst te voorzien, wordt de rij componenttoevoerinrichtingen 5 die tussen de geleidingen 42 zijn gelegen tijdelijk verwijderd. Vervolgens wordt het geleideprofiel 8 dat boven de geleidingen 42 is gelegen, in  
25 de richting van het andere geleideprofiel verplaatst, waarna de geleidingen 42 ten opzichte van de ondersteuning 44 in opwaartse Z-richting worden verplaatst totdat de geleidingen 42 in eenzelfde vlak zijn gelegen als de geleideprofielen 8.

Daarna wordt op de geleidingen 42 een substraat 13 gepositioneerd waarop op de reeds hierboven beschreven wijze componenten worden geplaatst. Bij de inrichting 41  
30 behoeft de substraat-ondersteuning 43 derhalve niet volledig te worden verwijderd waardoor relatief snel ook relatief grote substraten 13 van componenten kunnen worden voorzien.

Fig. 6 toont nog een andere uitvoeringsvorm van de componentplaatsingsinrichting 51 volgens de uitvinding die in grote lijnen overeenkomt met de in fig. 3 weergegeven componentplaatsings-inrichting 21. De

componentplaatsingsinrichting 51 onderscheidt zich van de componentplaatsingsinrichting 21 doordat componentplaatsings-inrichting 51 is voorzien van een substraathouder 52 waarop op een naast de componentplaatsingsinrichting gelegen locatie een substraat 13 wordt gepositioneerd. Vervolgens wordt de substraathouder 52 met behulp van positioneringsgaten 5 53 geplaatst over zich vanaf de ondersteuning 23, 24 uitstrekkende pennen 54. De substraat-ondersteuning 52 wordt aan een van de ondersteuning 23, 24 afgekeerde zijde ondersteund door de ondersteuning 25, 26.

Nadat het substraat 13 op de hierboven beschreven wijze in de componentplaatsingsinrichting 51 is aangebracht, worden componenten vanuit de 10 componentplaatsingstoevoerinrichtingen 5 met behulp van de componentopneem- en neerzeteenheden 7 op het substraat 13 gepositioneerd.

Fig. 7A-7D tonen een bovenaanzicht respectievelijk een aantal verschillende zijaanzichten van een substraatondersteuning 61. De substraatondersteuning 61 omvat ten minste twee zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende geleidingen 12 voor het ondersteunen 15 van een substraat 13.

Fig. 7B toont een geleiding 12 die is voorzien van een eindloze transportband 62 voor het in en tegengesteld aan de door pijl Y aangegeven richting transporteren van het substraat 13.

Fig. 7C toont een geleiding 12 die is voorzien van een relatief glad 20 ondersteuningsoppervlak 63 waarover het substraat 13 handmatig in en tegengesteld aan de door pijl Y aangegeven richting kan worden geschoven.

Fig. 7D toont een geleiding 12 die is voorzien van een zijrand van het substraat 13 ondersteunende strook 64 die is voorzien van twee zich in Y-richting uitstrekkende sleuven 65. In de sleuven 65 zijn pennen 66 gelegen, welke elk zijn verbonden 25 met een driehoekvormig koppelvlak 67. Het koppelvlak 67 is aan een andere zijde scharnierbaar verbonden met een koppelstang 68 welke met een uiteinde is verbonden met een in een cilinder 69 verplaatsbare zuiger 70. Door de zuiger 70 vanuit de in fig. 7D weergegeven positie in een aan pijl Y tegengestelde richting te verplaatsen, zullen de koppelstukken 67 op assen 71 worden gezwenkt ten gevolge waarvan de strook 64 in 30 opwaartse Z-richting wordt verplaatst, tezamen met het substraat 13.

Indien de afmetingen van het relatief grote substraat 13 dit toelaten is het mogelijk om naast het substraat een enkele of een paar componenttoevoerinrichtingen 5, te plaatsen.

## CONCLUSIES:

1. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) voorzien van een langgestrekte transportinrichting (3) met behulp van welke transportinrichting (3) van componenten te voorziene substraten (9) in bedrijf in een zich evenwijdig aan de transportinrichting (3) uitstrekkende transportrichting (X) verplaatsbaar zijn, welke  
5 componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) verder is voorzien van ten minste een componenttoevoerinrichting (5) die aan een langzijde van de transportinrichting (3) is gelegen, alsmede van ten minste een componentopneem- en neerzeteenheid (7), met behulp waarvan in bedrijf een component uit de componenttoevoerinrichting (5) opneembaar is en op een substraat (9) positioneerbaar is, met het kenmerk, dat de component-  
10 plaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) verder is voorzien van een zich aan een van de componenttoevoerinrichting (5) afgekeerde langzijde van de transportinrichting (3) gelegen substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52).
2. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens conclusie 1, met  
15 het kenmerk, dat de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52) losneembaar met de componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) is verbonden.
3. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52) is voorzien van  
20 aandrijfmiddelen met behulp waarvan in bedrijf een substraat verplaatsbaar is in een zich dwars op de transportrichting (X) uitstrekkende toevoerrichting (Y).
4. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens een der  
25 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de transportinrichting (3) is voorzien van ten minste een zich evenwijdig aan de transportrichting uitstrekkend geleideprofiel (8) dat is verbonden met de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52), waarbij het geleideprofiel (8) tezamen met de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52) verplaatsbaar is in een zich dwars op de transportrichting (X) uitstrekkende richting (Y).

5. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52) twee zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende geleidingen (12) omvat die zich dwars op de transportrichting (X) uitstrekken.

5

6. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de afstand tussen de geleidingen (12) instelbaar is.

7. Componentplaatsingsinrichting (11, 21, 31, 41, 51) volgens een der

10 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de substraatondersteuning (15, 22-26, 32, 43, 52) verticaal (Z) verplaatsbaar is van een zich evenwijdig aan de transportinrichting gelegen positie naar een onder de transportinrichting (3) gelegen positie.

**ABSTRACT:**

Component placement device (11, 21, 31, 41, 51) provided with an elongated transport device (3) by means of which in use substrates to be provided with components are movable in a transport direction parallel to the transport device. Furthermore, the component placement device (11, 21, 31, 41, 51) is provided with at least one component supply device  
5 (5) located along one longitudinal side of the transport device (3), as well as with at least one component pick and place device (7) by means of which a component can be picked out of the component supply device and be placed on a substrate in use. Furthermore the component placement device (11, 21, 31, 41, 51) is provided with a substrate support (15, 22-26, 32, 43, 52) which is located along a longitudinal side of the transport device (3) opposite to the  
10 component supply device.

Fig. 2

1/5

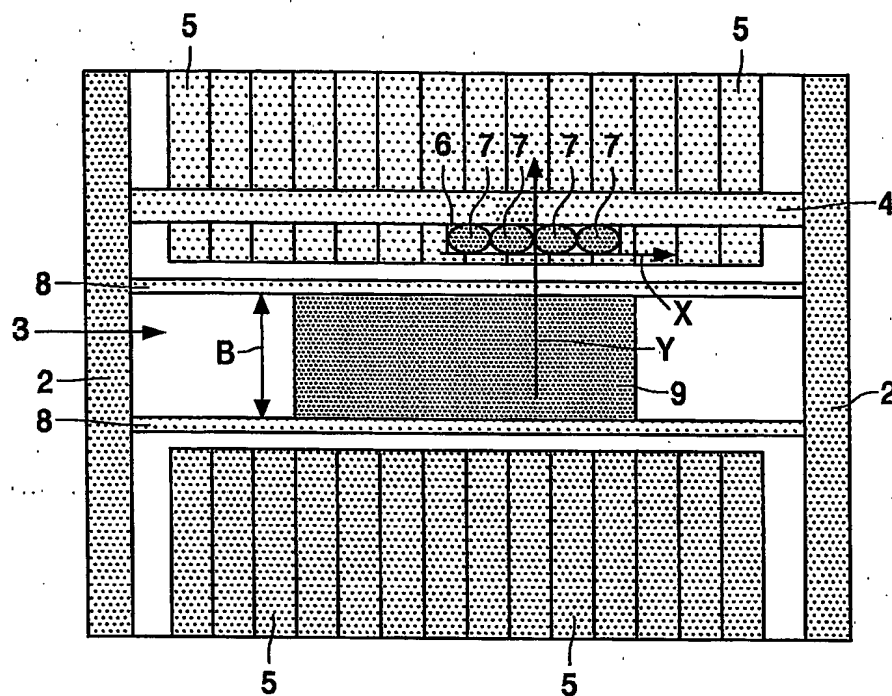


FIG. 1

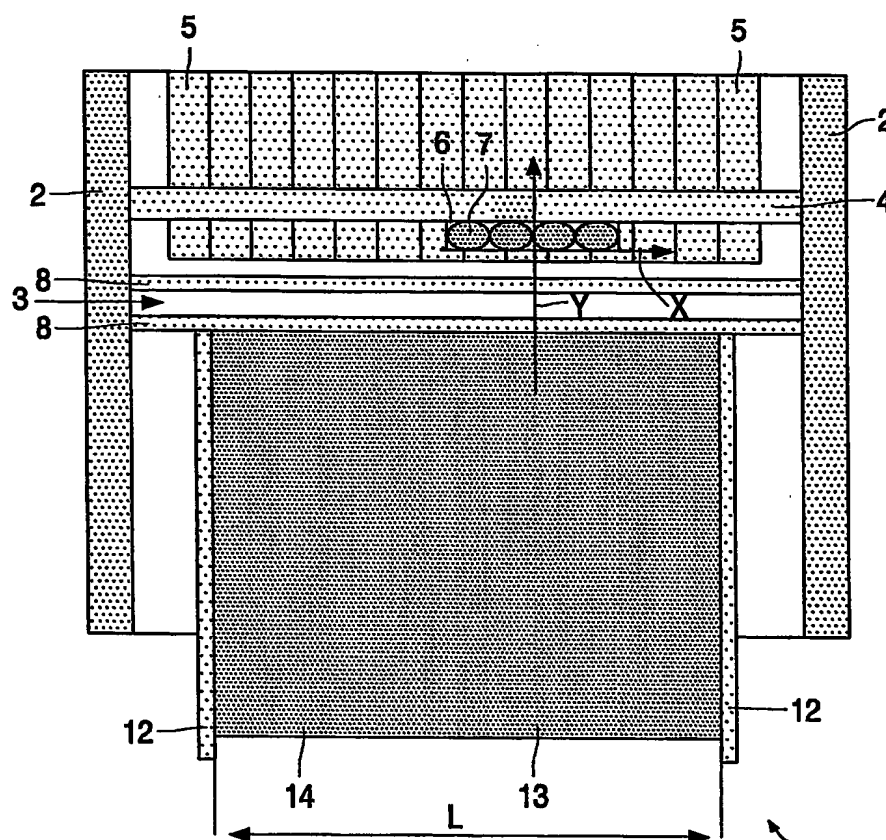


FIG. 2

2/5

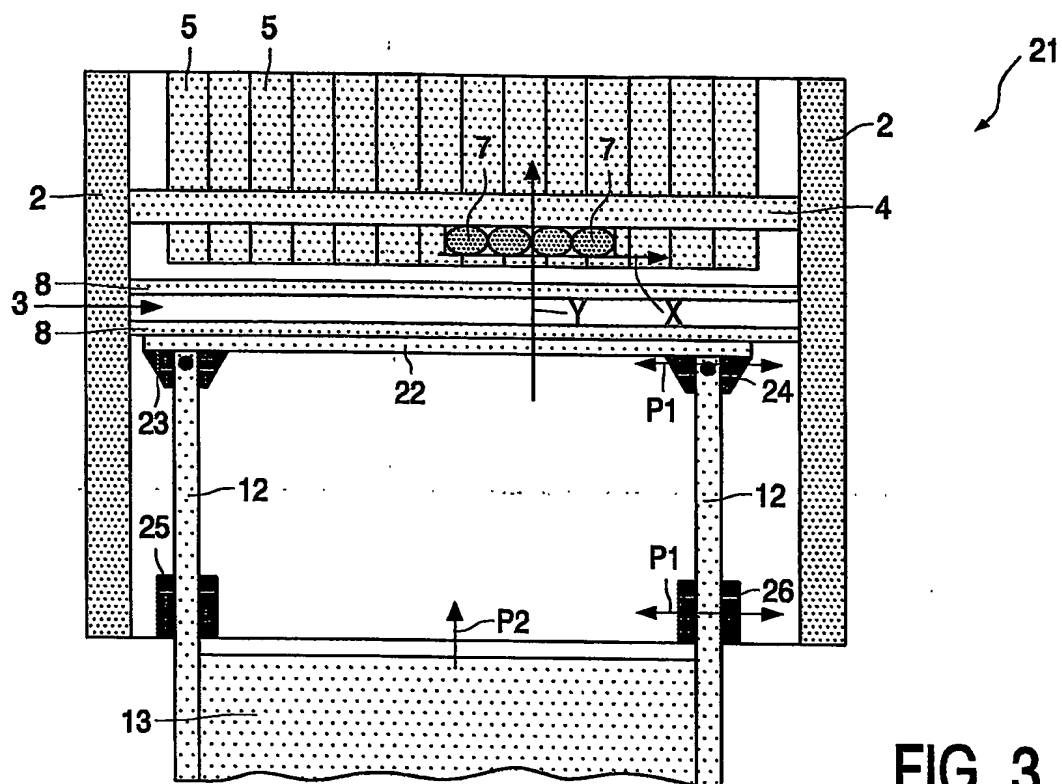


FIG. 3

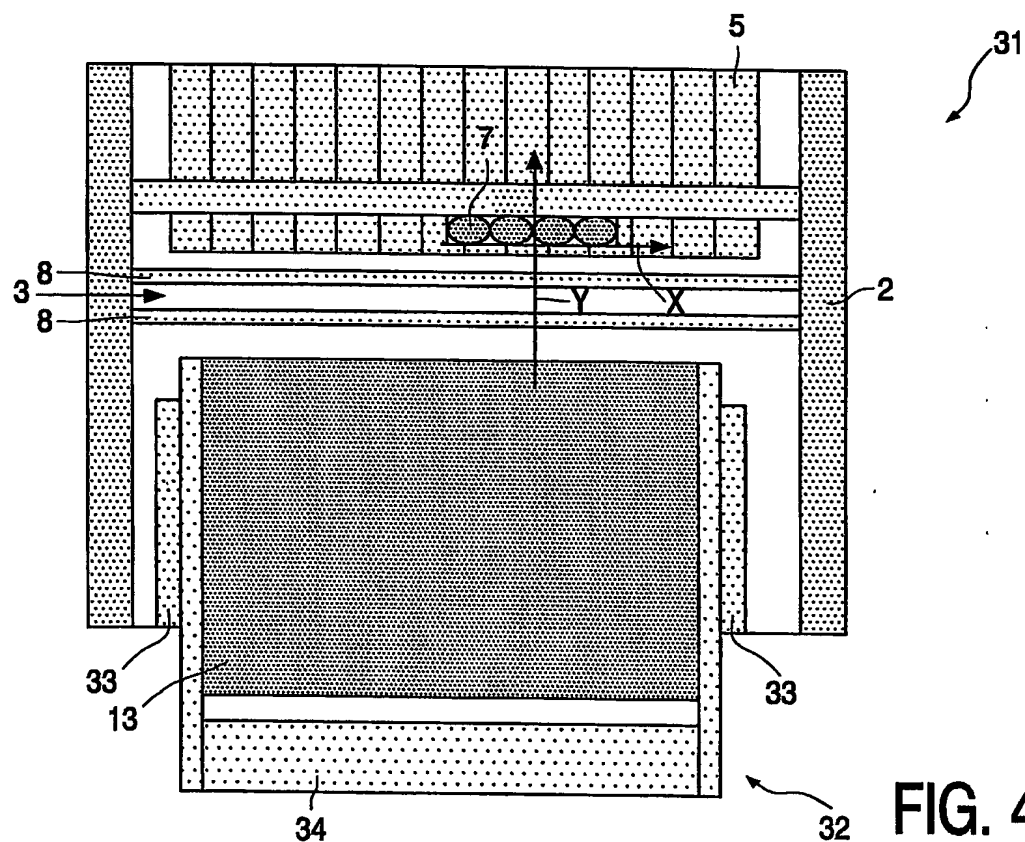
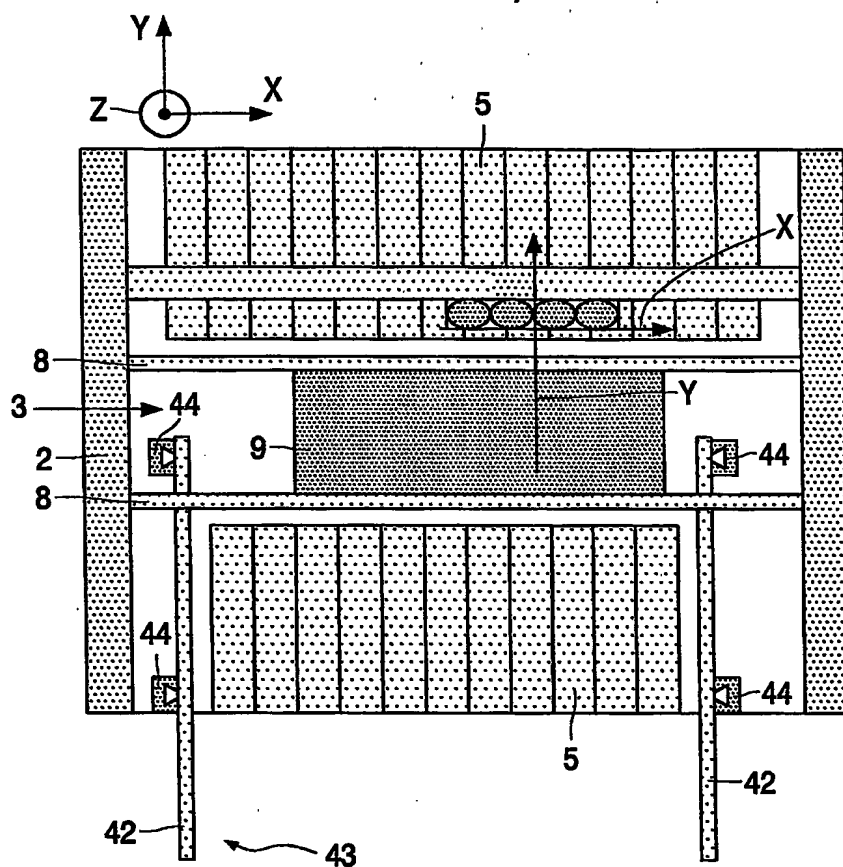


FIG. 4





**FIG. 5A**

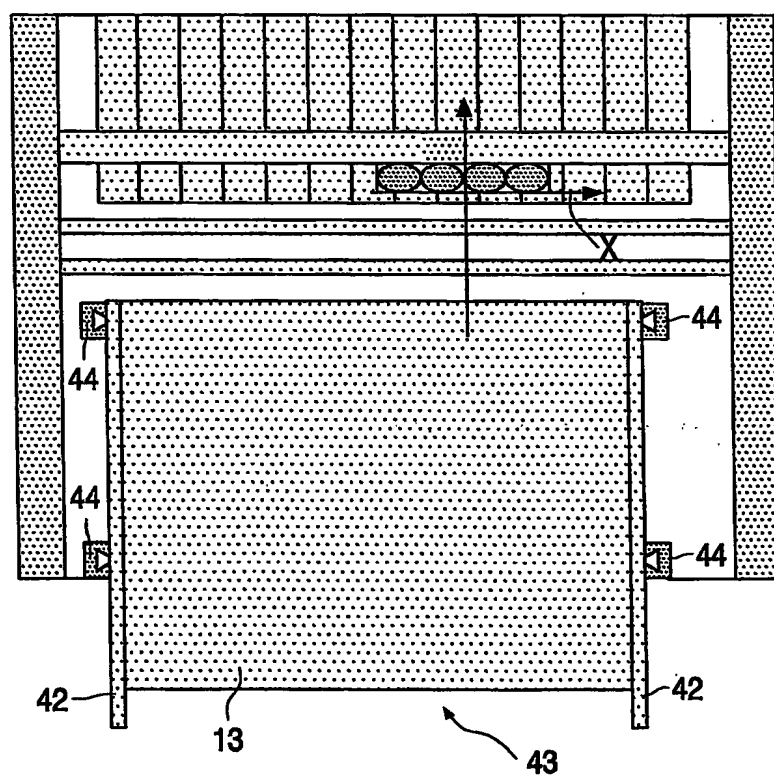


FIG. 5B

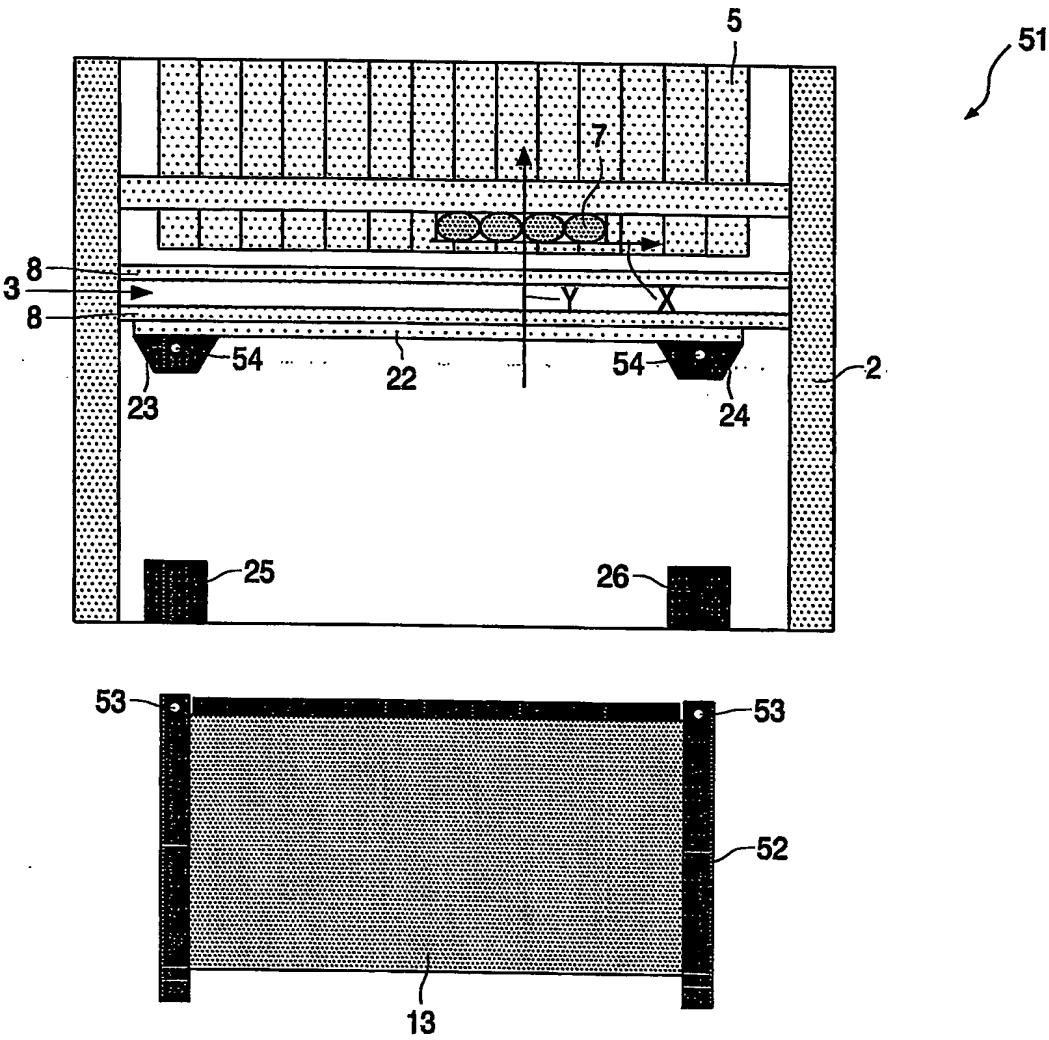


FIG. 6

5/5

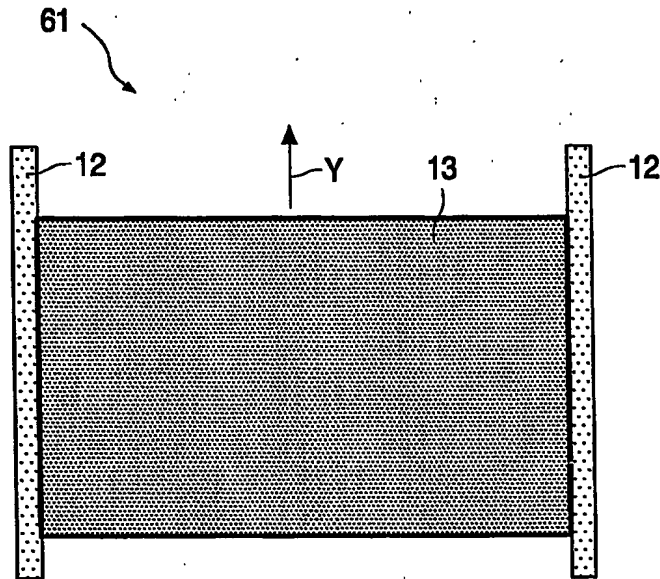


FIG. 7A

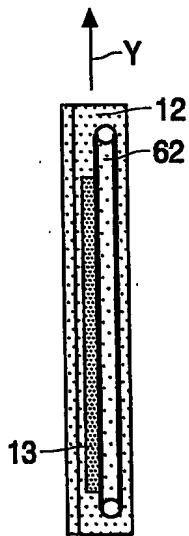


FIG. 7B

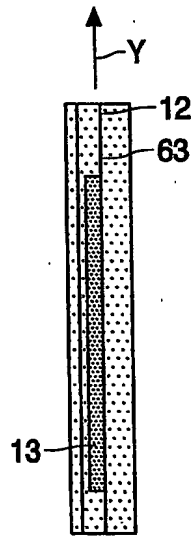


FIG. 7C

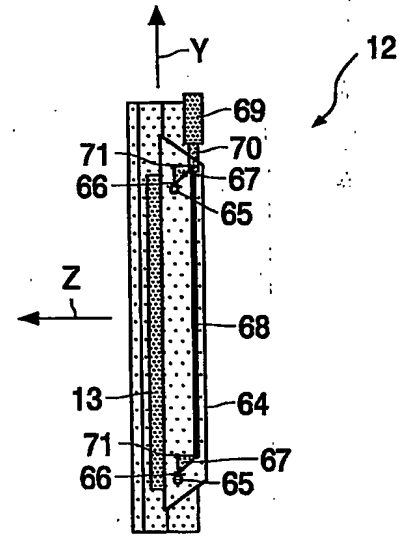


FIG. 7D